

Docket No.: 8733.827.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jeong R. KIM et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: June 25, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD FOR DESIGNING MAKES AND
FABRICATION PANEL

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Date</u> |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
| Korea, Republic of | 2002-0064061 | 19 October 2002 |

In support of this claim, certified copies of the said original foreign applications are filed herewith.

Dated: June 25, 2003

Respectfully submitted,

By 
Song K. Jung
Registration No.: 35,210
Kurt M. Eaton
Registration No.: 51,640
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorneys for Applicant

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0064061
Application Number PATENT-2002-0064061

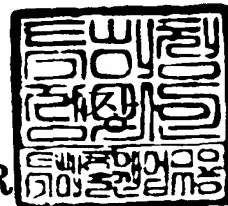
출원년월일 : 2002년 10월 19일
Date of Application OCT 19, 2002

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 01 월 30 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0001 |
| 【제출일자】 | 2002.10.19 |
| 【국제특허분류】 | G02F |
| 【발명의 명칭】 | 마스크 설계 방법 및 패널 형성 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | METHODE FOR DESIGNING MASK AND FORMING PANEL |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지 . 필립스 엘시디 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-101865-5 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김용인 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000022-1 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-054732-1 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 심창섭 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000279-9 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-054731-4 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 신재득 |
| 【성명의 영문표기】 | SHIN, jae Deuk |
| 【주민등록번호】 | 760201-1114419 |
| 【우편번호】 | 616-091 |
| 【주소】 | 부산광역시 북구 구포1동 97번지 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김정록 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, jeong Rok |
| 【주민등록번호】 | 620127-1482319 |

| | |
|------------|---|
| 【우편번호】 | 730-020 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 도량동 112번지 한빛타운 105동 1210호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 남명우 |
| 【성명의 영문표기】 | NAM, Myung Woo |
| 【주민등록번호】 | 661022-1691112 |
| 【우편번호】 | 718-831 |
| 【주소】 | 경상북도 칠곡군 석적면 남울리 710 우방신천지타운 106동 1501호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 강경규 |
| 【성명의 영문표기】 | KANG, Kyung Kyu |
| 【주민등록번호】 | 740930-1889312 |
| 【우편번호】 | 660-330 |
| 【주소】 | 경상남도 진주시 하대동 328-5번지 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 정요한 |
| 【성명의 영문표기】 | JEONG, Jo Hann |
| 【주민등록번호】 | 740709-1674419 |
| 【우편번호】 | 730-320 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 인의동 드림하우스1차 504호 |
| 【국적】 | KR |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 인 (인) 대리인 심창섭 (인) 김용 |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 20 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 18 면 18,000 원 |

1020020064061

출력 일자: 2003/2/3

| | | | | |
|----------|--------|----------------|---|---|
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 | 원 |
| 【합계】 | 47,000 | | | 원 |
| 【첨부서류】 | 1. | 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기관상에 외곽 사이즈가 다른 여러 패넬들을 형성하여 기관의 이용효율을 증가시키도록 마스크 설계 방법 및 패넬 형성 방법에 관한 것으로서, 하나의 마스크를 제 1 영역과 제 2 영역으로 정의하는 단계, 상기 마스크의 제 1 영역에 제 1 패넬용 마스크 영역을 설계하는 단계, 상기 마스크의 제 2 영역에 제 2 패넬용 마스크 영역을 설계하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

【대표도】

도 7a

【색인어】

마스크, 기관, 액정표시장치, 패넬

【명세서】

【발명의 명칭】

마스크 설계 방법 및 패널 형성 방법{METHODE FOR DESIGNING MASK AND FORMING
PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 칼라 액정표시장치를 도시한 분해 사시도

도 2는 종래의 액정표시장치의 패널 형성 방법을 나타낸 평면도

도 3은 기판상에 복수개의 패널을 형성한 상태를 나타낸 평면도

도 4는 마스크상에 패널 영역을 형성한 상태를 나타낸 평면도

도 5a는 본 발명에 의한 액정표시장치의 대면적 패널을 나타낸 평면도

도 5b는 도 5a의 대면적 패널을 형성하기 위한 마스크 설계 방법을 나타낸 평면도

도 5c는 도 5b의 마스크를 이용하여 도 5a의 대면적 패널을 형성하는 방법을 나타
낸 도면

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시장치의 마스크 설계 방법
을 나타낸 평면도

도 7a 및 도 7b는 도 6a 및 도 6b의 마스크를 이용한 다양한 크기를 갖는 패널 형
성 방법을 나타낸 평면도

도 8은 본 발명에 의한 액정표시장치의 다양한 사이즈를 갖는 패널 형성을 나타낸
평면도

도 9a 내지 도 9d는 본 발명에서 외곽 사이즈가 다른 패넬을 혼합 형성한 예를 나타낸 도면

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------------|------------------|
| 21 : 기판 | 22 : 대면적 패넬 |
| 23 : 마스크 | 24 : 반복영역 |
| 25 : 제 1 비 반복 영역 | 26 : 제 2 비 반복 영역 |
| 27 : 패넬 | |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)에 관한 것으로, 특히 기판의 이용효율을 극대화시키는데 적당한 마스크 설계 방법 및 패넬 형성 방법에 관한 것이다.

<18> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고, 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

<19> 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장

많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송 신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

<20> 이와 같이 액정표시장치가 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어 졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 장점과 형성되는 면이 많이 있다.

<21> 따라서, 액정표시장치가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저 소비전력의 특징을 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고 품 위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.

<22> 이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동 신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정 패널은 공간을 갖고 합 착된 제 1, 제 2 기판과, 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

<23> 여기서, 상기 제 1 기판(TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성되어 있다.

<24> 그리고 제 2 기판(칼라필터 기판)에는, 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 칼라 필터층과 화상

을 구현하기 위한 공통 전극이 형성되어 있다. 물론, 횡전계 방식의 액정표시장치에서는 공통전극이 제 1 기판에 형성된다.

<25> 이와 같은 상기 제 1, 제 2 기판은 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 액정 주입구를 갖는 실재에 의해 합착되고 상기 두 기판 사이에 액정이 주입된다.

<26> 도 1은 일반적인 칼라 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

<27> 도 1에 도시한 바와 같이, 일정 공간을 갖고 합착된 하부기판(1) 및 상부기판(2)과, 상기 하부기판(1)과 상부기판(2) 사이에 주입된 액정층(3)으로 구성되어 있다.

<28> 보다 구체적으로 설명하면, 상기 하부기판(1)은 화소영역(P)을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 배선(4)이 배열되고, 상기 게이트 배선(4)에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 배선(5)이 배열되며, 상기 게이트 배선(4)과 데이터 배선(5)이 교차하는 각 화소영역(P)에는 화소전극(6)이 형성되고, 상기 각 게이트 배선(4)과 데이터 배선(5)이 교차하는 부분에 박막 트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

<29> 그리고 상기 상부기판(2)은 상기 화소영역(P)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층(7)과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 칼라 필터층(8)과, 화상을 구현하기 위한 공통전극(9)이 형성되어 있다.

<30> 여기서, 상기 박막 트랜지스터(T)는 상기 게이트 배선(4)으로부터 돌출된 게이트 전극과, 전면에 형성된 게이트 절연막(도면에는 도시되지 않음)과 상기 게이트 전극 상

측의 게이트 절연막위에 형성된 액티브층과, 상기 데이터 배선(5)으로부터 돌출된 소오스 전극과, 상기 소오스 전극에 대향되도록 드레인 전극을 구비하여 구성된다.

<31> 상기 화소전극(6)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속을 사용한다.

<32> 전술한 바와 같이 구성되는 액정표시장치는 상기 상부기판(2)과 하부기판(1) 사이에 위치한 액정층(3)이 상기 박막 트랜지스터(T)로부터 인가된 신호에 의해 배향되고, 상기 액정층(3)의 배향 정도에 따라 액정층(3)을 투과하는 빛의 양을 조절하여 화상을 표현할 수 있다.

<33> 전술한 바와 같은 액정패널은 상-하로 걸리는 전기장에 의해 액정을 구동하는 방식으로, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하며, 상부기판(2)의 공통전극(9)이 접지역할을 하게 되어 정전기로 인한 액정 셀의 파괴를 방지할 수 있다.

<34> 이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래의 액정표시장치의 패널 형성 방법을 설명하면 다음과 같다.

<35> 도 2는 종래의 액정표시장치의 패널 형성 방법을 나타낸 평면도이다.

<36> 도 2에 도시한 바와 같이, 기판(11)에 동일한 사이즈를 갖는 복수개의 패널(12)들이 형성된다.

<37> 여기서 각 패널(12)은 액티브 영역(active area)(13), 블랙매트릭스 영역(black matrix area)(14), 패드 영역(pad area)(15)으로 구성되어 있다.

<38> 상기와 같이 형성되는 각 패널(12)은 TFT 어레이 기판에서는, 수회의 성막과 포토 리소그래피 공정을 거쳐 기판(11)상에 형성된다.

- <39> 그 후 패널(12)의 정전검사 등을 행하고, 그 불량률을 판정하여 양품만을 액정표시장치용 부품으로 하여 사용한다.
- <40> 이어, 액정표시장치의 조립 공정을 설명한다.
- <41> 먼저, TFT 어레이 기판 또는 칼라 필터 기판이 형성되면, 폴리 이미드로 이루어진 배향막을 2장의 기판이 대향하는 면에 인쇄하고, 가열 처리를 실시한다.
- <42> 그후, 러빙포 등을 이용하여 배향막의 표면을 문질러서 일정한 방향의 직선홈을 만드는 배향 처리를 실시한 후, 화면 주변부에 액정을 둘러싸는 실 단차를 형성한다.
- <43> 그리고 2장의 기판 사이에 액정을 주입하고, 액정 주입구를 봉지한 후 2장의 기판 외면에 편광판을 부착하고, 액정표시장치를 구동하는 주변회로를 패드부에 실장한 후 액정표시장치를 완성한다.
- <44> 도 3은 기판내에 복수개의 패널을 형성한 상태를 나타낸 평면도이고, 도 4는 마스크에 패널 영역을 형성한 상태를 나타낸 평면도이다.
- <45> 도 3에서와 같이, 서로 동일한 사이즈를 갖는 4개의 패널(22)이 기판(21)상에 일정한 간격을 갖고 형성되어 있다.
- <46> 이때 상기 각 패널(22)은 도 3에서와 같이, 패널(22) 영역이 마스크(23) 영역을 벗어나지 않으면, 마스크 설계가 가능하므로 4번의 노광 공정을 통해 기판(21)상에 일정한 간격을 갖도록 각 패널(22)들을 형성할 수 있다.
- <47> 만약, 형성하려는 패널(22) 영역이 마스크(23) 영역을 벗어나면 마스크 설계가 불가능하므로 대면적 패널 형성이 불가능하다.

- <48> 따라서 이를 해결하기 위해서 마스크(23)내에 대면적 패널 영역을 축소하여 설계를 해야 한다.
- <49> 현재, 액정표시장치는, 랩톱컴퓨터, 액정 비디오 카메라 등의 OA, AV기기의 분야에서 여러 종류의 용도로 이용되고, 용도에 맞춰서 상당히 여러 종류의 화상 사이즈의 액정표시장치가 제조되고 있다.
- <50> 그렇지만, 패널의 사이즈는, 그것을 제조하는 장치에 의해 한정되고, 패널을 제조하는 한 개의 제조 라인에서, 외형 사이즈가 서로 다른 복수 종류의 패널을 제조하는 것은 거의 불가능하다.
- <51> 또한, 패널을 제조하는 장치는 상당히 고액으로, 고유면적도 넓기 때문에, 여러 종류의 기판 사이즈용으로, 복수의 제조 라인을 만드는 것도 어렵다.
- <52> 따라서 종래 액정표시장치를 구성하는 복수개의 패널(12)을 기판(11)에 형성하는 경우, 상기 기판(11)의 사이즈에 비하여 패널(12)이 차지하는 사이즈가 1/1, 1/2, 1/3, 1/4 등에서는 아무런 문제가 없다.
- <53> 그러나 큰 사이즈의 패널을 형성하는 경우에는 패널 부분이 형성되지 않는 기판의 잉여영역의 면적이 많이 남게 된다.
- <54> 결론적으로 종래의 패널 형성방법에서는 사이즈가 큰 패널을 형성할 때 기판의 잉여 영역이 많이 남게 되고 이를 효율적으로 이용하지 못하고 버리는 등으로 인하여 전체적인 비용이 상승한다는 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<55> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 기판상에 외곽 사이즈가 다른 여러 패넬들을 형성하여 기판의 이용효율을 증가시키도록 한 마스크 설계 방법 및 패넬 형성 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<56> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 마스크 설계 방법은 하나의 마스크를 제 1 영역과 제 2 영역으로 정의하는 단계, 상기 마스크의 제 1 영역에 제 1 패넬용 마스크 영역을 설계하는 단계, 상기 마스크의 제 2 영역에 제 2 패넬용 마스크 영역을 설계하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

<57> 여기서, 상기 제 1 패넬용 마스크 영역은 반복되는 패넬영역과 비 반복 영역으로 구분하여 설계한다.

<58> 또한, 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 크기는 같을 수도 있고 다르게 정의할 수도 있다.

<59> 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 패넬 형성 방법은 기판을 제 1 영역과 제 2 영역으로 정의하는 단계, 상기 기판의 제 1 영역에 제 1 사이즈를 갖는 제 1 패넬을 적어도 하나 이상 형성하는 단계, 상기 기판의 제 2 영역에 제 2 사이즈를 갖는 제 2 패넬을 적어도 하나 이상 형성하는 단계로 이루어짐을 특징으로 한다.

<60> 여기서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 각각의 배향 방향이 동일한 패넬을 형성할 수 있다.

- <61> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 각 패넬의 배향 방향이 0도, 180도, 90도, 270도 중에서 어느 하나를 선택하여 다르게 형성하거나 또는 같게 형성할 수 있다.
- <62> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 각 패넬의 배향 공정이 물리적 배향(Rubbing) 또는 UV 배향 중에서 어느 하나를 선택하여 두 패넬에 동일하게 형성하거나 또는 각각 배향 공정이 다르게 형성할 수도 있다.
- <63> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 동일한 액정모드를 갖는 패넬을 형성하고, 이때, 상기 제 1, 제 2 패넬은 VA 모드, IPS 모드, TN 모드, STN 모드 중에서 어느 하나의 액정 모드를 갖는 패넬을 형성할 수 있다.
- <64> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 동일한 색재현율을 갖는 패넬을 형성할 수도 있다.
- <65> 또한, 상기 제 1 패넬이 제 2 패넬보다 크거나 작을 수 있다.
- <66> 또한, 상기 제 1 패넬과 제 2 패넬은 동일한 크기를 갖으면서 배향 방향 차이가 180도 또는 270도인 패넬을 형성할 수 있다.
- <67> 또한, 상기 제 1 패넬과 제 2 패넬은 서로 다른 크기를 갖으면서 배향 방향 차이가 180도 또는 270도인 패넬을 형성할 수도 있다.
- <68> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 패넬 형성의 축 대칭 유무와 관계없이 동일 형태의 반복되는 구조로 형성할 수도 있다.
- <69> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬에서 패넬 형성의 축 대칭 유무와 관계없이 검사가 필요한 부분과 필요없는 부분을 좌표로 지정하고, 전체영역을 스캐닝하여 지정된 영역만을 검사할 수 있다.
- <70> 또한, 상기 제 1, 제 2 패넬은 서로 다른 피치로 형성할 수도 있다.

- <71> 또한, 본 발명의 패널 형성 방법은 마스크에 제 1 패널의 반복 영역 및 비 반복 영역을 분할 설계하는 단계, 상기 마스크의 잉여 공간에 분할 설계한 제 1 패널보다 작은 사이즈의 제 2 패널 영역을 설계하는 단계, 상기 제 1 패널과 제 2 패널 영역이 설계된 마스크를 이용하여 기판상에 제 1 패널과 제 2 패널을 혼합 형성하는 단계로 이루어짐을 특징으로 한다.
- <72> 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 마스크 설계 방법 및 패널 형성 방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <73> 도 5a는 본 발명에 의한 액정표시장치의 대면적 패널을 나타낸 평면도이고, 도 5b는 도 5a의 대면적 패널을 형성하기 위한 마스크 설계 방법을 나타낸 평면도이다.
- <74> 도 5a에와 같은, 대면적 패널(22)을 제작하고자 할 때 패널(22)이 마스크(23)보다 사이즈가 크게되면 하나의 마스크(23)내에 하나의 패널용 영역을 만들 수가 없게 된다.
- <75> 따라서 도 5a에 도시한 바와 같이, 대면적 패널(22)이 마스크(23) 영역을 벗어난 상태일 때 도 5b에서와 같이, 하나의 마스크(23)를 사용하여 기판상에 대면적 패널(22)을 형성할 때, 마스크(23)의 중앙부분에 대면적 패널(22) 중 반복 영역(24)을 설계하고, 상기 반복 영역(24) 양측의 마스크(23)상에 제 1, 제 2 비 반복 영역(25,26)을 설계한다.
- <76> 여기서 제 1 비 반복 영역(25)은 한 개의 패널에서 좌측 끝단의 블랙매트릭스 및 패드가 차지하는 영역을 말하고, 제 2 비 반복 영역(26)은 우측 끝단의 블랙매트릭스가 차지하는 영역을 말하며, 반복 영역(24)은 제 1, 제 2 비 반복 영역(25,26) 이외의 영역을 말한다.

- <77> 여기서, 상기 대면적 패널(22)이란 30인치 이상의 패널을 말한다.
- <78> 따라서 도 5a와 같은 대면적 패널을 형성하기 위하여 분할하여 설계한 도 5b와 같은 마스크(23)를 이용하여 도 5c와 같이, 제 1 비 반복 영역(25) + 반복 영역(24)을 2회 이상 반복 + 제 2 비 반복 영역(26)의 조합으로 대면적 패널(22)을 기판(도시되지 않음)상에 형성하게 된다.
- <79> 여기서, 상기 반복 영역(24)을 원하는 회수만큼으로 분할한다. 본 발명의 실시예에서는 2등분하여 분할한다.
- <80> 한편, 상기와 같이 도 5b의 마스크(23)를 사용한 대면적 패널(22)을 형성할 때 샷(shot)과 샷(shot)간을 스티치 키(stitch key)를 이용해서 얼라인(Align)할 수 있다.
- <81> 여기서, 도 5a에서, 미설명된 31부분은 액티브 영역이고, 32부분은 에지(edge) 영역을 포함하는 블랙매트릭스 영역이며, 33부분은 패드 영역이다.
- <82> 도 5a에 도시된 대면적 패널(22)을 설계하기 위한 도 5b의 마스크(23)는 좌측의 패드 영역(33) + 좌측의 블랙매트릭스 영역(32)으로 이루어진 ??번과 우측의 블랙매트릭스 영역(32)으로 이루어진 ??번이 각각 제 1, 제 2 비 반복 영역(25,26)이 되고, 그 나머지 액티브 영역(31)이 반복 영역(24)이 된다.
- <83> 한편, 상기 반복 영역(24)은 사용하고자 하는 마스크의 크기와 패널 크기에 따라 분할하는 정도를 결정하는데, 여기서는 2회 반복을 위하여 액티브 영역(31)을 2등분하여 실제 마스크에는 2등분된 액티브 영역(31)이 하나만 설계된다.
- <84> 즉, 도 5c는 도 5b의 마스크를 이용하여 도 5a의 대면적 패널을 형성하는 방법을 나타낸 도면이다.

- <85> 도 5c에 도시한 바와 같이, 제 1, 제 2 비 반복 영역(25,26) 그리고 반복 영역(24)이 설계된 하나의 마스크(23)를 이용하여 제 1 비 반복 영역(25)에 해당하는 대면적 패널(22)의 좌측 패드 영역(33) + 좌측의 블랙매트릭스 영역(32)을 형성하고, 상기 반복 영역(24)에 해당하는 대면적 패널(22)의 중앙부분을 두 번으로 나누어 형성하며, 상기 제 2 비 반복 영역(26)에 해당하는 대면적 패널(22)의 우측 블랙매트릭스 영역(32)을 형성한다.
- <86> 여기서 상기 블랙매트릭스 영역(32)이 형성되는 않는 경우에는 좌측의 패드 영역(33), 우측의 에지 영역 그리고 상기 액티브 영역(31)으로 정의하고 상기 액티브 영역(31)을 분할할 수도 있다.
- <87> 또한, 본 발명에 의한 액정표시장치의 마스크 설계에서 마스크상의 공간 부족으로 인하여 대면적 패널보다 작은 사이즈를 갖는 패널들을 추가로 설계할 수 있다.
- <88> 이를 해결하기 위한 것을 도 6a 및 도 6b 그리고 도 7a 및 도 7b에 도시하였다.
- <89> 즉, 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시장치의 마스크 설계 방법을 나타낸 평면도이고, 도 7a 및 도 7b는 도 6a 및 도 6b의 마스크를 이용한 다양한 크기를 갖는 패널 형성 방법을 나타낸 평면도이다.
- <90> 본 발명의 다른 실시예는 대면적 패널(22)을 포함한 다양한 사이즈의 패널(27)들을 기판에 형성시 기판의 이용 효율을 향상시킬 수 있다.
- <91> 이를 위한 선행 조건으로 한 마스크(23)에 다양한 사이즈를 갖는 복수개의 패널들의 설계가 가능하여야 한다.

- <92> 이를 위하여 본 발명은 도 6a 및 도 6b에 도시한 바와 같이, 마스크(23)를 제 1, 제 2 영역으로 정의하여 제 1 영역에는 대면적 패널(22)용 마스크 영역을 설계하고, 제 2 영역에는 대면적 패널(22)보다 작은 패널(27)용 마스크 영역을 설계한다.
- <93> 즉, 본 발명은 하나의 마스크(23)에 서로 다른 크기의 마스크 영역을 설계함으로써 하나의 마스크에 마스크 사이즈보다 더 큰 사이즈의 대면적 패널(22)을 설계할 수 있도록 한다.
- <94> 여기서, 상기 제 1 영역과 제 2 영역은 서로 다른 크기 즉, 제 1 영역이나 제 2 영역보다 크거나 작을 수도 있다.
- <95> 구체적으로는 마스크(23)의 제 1 영역에는 대면적 패널(22)의 반복되는 패널영역과 비 반복 영역으로 구분하여 대면적 패널(22)의 비 반복 영역과 선택된 반복영역을 설계한다.
- <96> 또한, 필요시 동일 마스크(23)의 제 2 영역에 패널(27)용 마스크 영역을 설계할 수도 있다. 반면에 제 2 영역에는 상기 대면적 패널(22)과 사이즈나 배향 방법, 주 시야각의 방향 또는 배향 방향이 다른 패널(27)용 마스크 영역을 설계한다.
- <97> 즉, 본 발명에서 대면적 패널(22)이 가로 또는 세로 방향의 크기에 비례하여 마스크(23)의 일측 또는 상측에 대면적 패널(22) 영역을 분할하여 설계하고, 상기 대면적 패널(22) 영역이 설계되고 남은 마스크(23)의 잉여 공간에 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 패널(27) 영역을 설계할 수 있다.

- <98> 여기서, 주 시야각은 LCD의 표면에 대하여 사람의 눈이 이루는 각도에 따라 빛이 액정층을 통과하는 경로가 달라져서 액정의 복굴절 효과로 인하여 투과 광량이 변하는데, 이와 같이 보는 방향에 따라 투과율이 변화하여 가장 선명하게 보이는 방향을 말한다.
- <99> 따라서 상기와 같이 물리적인 배향을 할 경우 기판내에 하나의 패널에서는 러빙 방향이 TFT 어레이 기판과 칼라 필터 기판에 각각 형성되고, 이후 공정에서 두 기판을 합착했을 때 주 시야각을 갖게 된다.
- <100> 이로서 하나의 마스크(23)내에 마스크(23)보다 큰 사이즈의 대면적 패널(22)에 대응하여 마스크를 설계하는 것이 가능하고, 전체 마스크 사이즈를 줄이거나 또는 하나의 마스크(23)내에서 남은 영역(잉여영역)에 대응되도록 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈의 패널(27) 영역을 설계할 수 있다.
- <101> 보다 구체적으로 설명하면, 마스크(23)의 일측 또는 상측부분에 대면적 패널(22) 중 반복 영역(24)을 설계하고, 상기 반복 영역(24) 양측의 마스크(23)에 제 1, 제 2 비반복 영역(25,26)을 분할하여 설계한다.
- <102> 이어, 상기 마스크(23)의 잉여영역 즉, 타측 또는 하측에 상기 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 패널(27) 영역을 설계한다.
- <103> 따라서 도 6a 및 도 6b에서와 같이, 대면적 패널(22) 영역을 포함한 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 패널(27) 영역이 설계된 마스크(23)를 이용하여 도 7a 및 도 7b와 같이 다양한 사이즈를 갖는 복수개의 패널을 기판에 혼합형성할 수 있다.

- <104> 즉, 도 7a 및 도 7b에 도시한 바와 같이, 기관(21)내에 대면적 패널(22)뿐만 아니라 잉여 공간에 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 패널(27)들을 복수개 형성함으로써 기관의 이용효율을 극대화할 수 있다.
- <105> 또 다른 발명으로 하나의 기관(21)내에 서로 다른 사이즈의 패널들을 복수 개 형성할 수 있다.
- <106> 즉, 하나의 기관(21)에 제 1 사이즈를 갖는 패널을 하나 또는 여러개 형성하고, 상기 제 1 사이즈가 형성될 수 없는 기관(21)내의 잉여영역에 제 2 사이즈를 갖는 패널(27)을 형성한다.
- <107> 이를 이용하여 제 1 사이즈의 패널(22)을 형성하고 잉여영역에 제 2 사이즈의 패널(27)을 형성함으로써 전체적으로 기관의 효율을 증대, 극대화시킬 수 있다.
- <108> 이때, 하나의 기관(21)에 서로 다른 크기를 갖는 패널을 혼합 형성할 때 고려할 사항으로는 액정모드, 주 시야각, 배향방향, 배향방법, 색재현율을 고려하여 형성한다.
- <109> 즉, 본 발명에서 기관(21)상에 외형 사이즈가 상이한 패널을 형성할 경우 패널간 배향 방향도 달리하여 형성할 수 있다.
- <110> 패널간 배향 방향이 0°와 180°를 가지는 패널을 형성하는 경우, 회전하는 드럼(drum)에 부착된 러빙(rubbing)포로 기관을 일정한 방향으로 문질러서 일정한 방향의 직선홈을 만든다. 이때 LCD의 사용용도에 따라 주 시야각의 형성이 필요하고, 이를 위해 러빙 드럼의 각도를 조정하여 기관에 형성되는 직선홈의 방향을 바꿔줌으로써 기관내 패널들에 대해 원하는 배향 방향을 가지게 할 수 있다.

- <111> 도 8은 본 발명에 의한 액정표시장치의 다양한 사이즈를 갖는 패널 형성을 나타낸 평면도이다.
- <112> 도 8에서, 기판(21)상에 다양한 사이즈로 형성된 각 패널(22,27)들은 물리적 배향을 적용하지 않고 UV 배향을 실시하거나, 러빙 공정을 필요로 하지 않는 액정 모드(mode), 예를 들어 VA(Vertical Alignment)와 같은 액정 모드를 적용함으로써 패널 형성시 주 시야각에 대한 제한을 해소할 수 있다.
- <113> 여기서, 한 기판내 패널의 혼합 형성 시배향과 혼합형성, 물리적인 배향을 하는 경우 제약을 가지는 이유는, 상기 한 기판(21)위에 복수개의 패널(22,27)을 혼합 형성하게 되면 기판(21)위에 있는 모든 패널(22,27)에 동일한 방향의 직선흡을 가지게 되는데, 이때 만약 패널(22,27)들이 동일 방향이나 180도 반전되게 형성되어 있을 경우에는 결과적으로 동일한 직선흡을 가지게 되어 원하는 배향 즉, 주 시야각을 가지게 되지만, 패널(22,27)들간에 서로 방향이 다르게 형성되게 할 수도 있다.
- <114> 예를 들면, 0도 및 180도를 제외한 나머지 각으로 서로 패널(22,27)들이 엇갈려 있을 경우 각각의 패널(22,27)에 형성되는 직선흡이 서로 다른 방향으로 형성되게 되고, 결국 TFT 어레이 기판과 칼라 필터 기판이 합착되었을 때 원하지 않는 주 시야각을 가지게 된다.
- <115> 이와 같은 이유로 인하여 기존의 물리적인 배향방법으로는 동일한 방향(0도, 180도)을 가지게 패널(22,27)들을 형성하는 경우만 혼합형성이 가능하고, 그 외의 형성(90도, 270도 틀어진 형성)은 대응이 어려울 수 있다.

- <116> 따라서 본 발명은 러빙공정이 생략된 액정모드를 적용함으로써 패널(22,27)의 혼합형성시 주 시야각에 대한 제한을 해소할 수 있다.
- <117> 여기서, 액정모드 즉, TN, STN, IPS, VA 등은 각기 제작하는 공정조건 및 공정 프로세스가 다르다. 그런데, 한 기판내에 패널을 혼합형성을 하게 되면 동일한 프로세스로 진행할 수밖에 없다.
- <118> 따라서, 서로 다른 크기를 갖는 패널(22,27)을 혼합형성시에 반드시 동일한 액정모드를 가지는 패널들을 형성해야 한다.
- <119> 만약에 하나는 TN 모드, 하나는 IPS 모드라면 기판 단위로 제작되는 LCD 공정에서 완성된 패널을 제작하는 것을 불가능해지기 때문이다.
- <120> 또한, 본 발명에서 각 패널(22,27)을 혼합 형성할 때 각 패널(22,27)의 배향 방향이 각각 동일, 90도, 180도, 270도라는 것은 주 시야각을 다르게 형성한다는 의미가 아니라, 주 시야각의 방향은 동일하게 형성해야 하는데, 혼합형성을 할 때 패널(22,27)들의 형성하는 방향이 어떤 것까지 가능한가 하는 문제이다.
- <121> 즉, 물리적인 배향(Rubbing)을 적용하면 0도 180도만 가능하다. 그러나 UV 배향이나 VA 액정모드 등을 적용할 경우 혼합형성시 패널(22,27)간의 형성 가능한 방향이 그 외의 각도 가능해진다는 것이다.
- <122> 한편, UV 배향을 하는 경우 주 시야각의 제한이 사라지는 구체적인 이유는 다음과 같다.
- <123> 상기 UV 배향은 롤(roll)을 이용한 물리적인 배향 방법이 아니라, UV 광원에서 나오는 빛을 렌즈(lens)를 통해 균일화시키고 그 빛을 편광자(polarizer)에 통과시켜 원하

는 각도로 세워둔 기판에 UV를 조사함으로써 UV를 조사 받은 부분에서만 재료의 변화가 발생하여 원하는 직선홈을 가지게 하는 방법이다.

<124> 이는 혼합형성된 기판 전체 영역이 아니라, 부분적인 영역(동일한 방향의 패널영역)에 UV를 조사하여 1차적으로 배향을 형성한다.

<125> 이어, 그와 다른 패널들에는 기판을 회전시켜 다시 UV를 조사함으로써 한 기판내에서도 다른 방향의 배향을 형성시킬 수 있으므로, 혼합 형성시 패널의 방향을 다르게 형성하여도 최종적으로 원하는 주 시야각 방향을 얻을 수 있다.

<126> 한편, VA 액정모드만 패널 형성시 주 시야각 문제를 해결할 수 있는 것이 아니라 배향 공정을 필요로 하지 않는 액정모드를 적용함으로써 가능하다.

<127> 본 발명에서 언급하는 것은 배향공정 자체가 필요없는 액정모드를 적용함으로써 배향공정의 제한성을 해결하자는 것이다. 그 대표적인 예가 VA 액정모드이다.

<128> 즉, 일반적으로 TN 액정모드는 누워 있는 액정에 물리적인 배향을 통해 프리틸트(pretilt)각을 형성해 주어 전압이 인가되면 그 프리틸트각을 따라 액정이 서는 방식이지만, VA 액정모드는 돌출부(protrusion), 슬릿(Slit)이 주변전계(Fringe field)를 이용하여 액정 도메인(domain)이 형성되도록 해주는 역할을 하게 된다.

<129> 즉, VA 액정모드에서는 네거티브(negative) 액정을 사용하므로 처음부터 서 있는 형태를 가지고, 돌출부 부근에서는 전압이 인가되지 않았을 때 액정들이 기울기(slope) 방향에 대해 수직 배향을 하기 때문에 틸트(Tilt) 성분을 가지게 되므로 추가적으로 배향 공정을 진행하지 않아도 되는 러빙 프리 모드(rubbing free mode)라고 한다. 전압이 인가되면 돌출부와 슬릿(slit)을 경계로 해서 서로 다른 도메인을 형성하게 된다.

- <130> 따라서 본 발명은 외형 사이즈가 같거나 다른 복수개의 패널 및 서로 다른 배향 방향을 가지는 패널들을 한 기판에 형성하는 것이 가능해지므로 기판 이용 효율을 극대화할 수 있다.
- <131> 또한, 본 발명은 한 기판위에 외형 사이즈가 같거나 상이한 패널을 형성할 경우 축대칭 또는 축 대칭이 아닌 동일 형태의 반복되는 구조로 형성할 수 있다.
- <132> 액정표시장치에 제조공정에서 대칭을 고려해야 할 공정으로는 포토 노광 공정, 검사 공정, 러빙 공정을 들 수 있다.
- <133> 그 중에서 포토 노광 공정은 포토 마스크 사이즈가 기판 사이즈보다 크거나 같을 경우는 형성에 아무런 제한이 없고, 포토 마스크 사이즈가 작을 경우 동일한 형태의 반복구조를 가지는 것이 공정진행 및 생산성 확보 차원에서 유리한 것이지 반드시 축대칭일 필요는 없다.
- <134> 또한, 본 발명에서 패널의 검사공정 역시 검사 영역을 좌표로써 지정해 주는 것이므로 축대칭과는 무관하고 단지 반복구조를 가지는 것이 검사에 용이하다.
- <135> 즉, 러빙 인쇄 공정에서 TFT 어레이 기판, 칼라 필터 기판 모두 하나의 폴리이미드 인쇄판을 적용할 경우 축대칭이 필요하지만 TFT 어레이 기판 및 칼라 필터 기판의 각각에 맞는 인쇄판을 적용함으로써 축대칭은 제한 사항에서 제외할 수 있다.
- <136> 결국 본 발명은 축대칭뿐만 아니라 생산성 확보 차원에서 동일 형태의 반복되는 구조로 복수개의 패널들을 형성할 수 있다.
- <137> 또한, 한 기판위에 외형 사이즈가 같거나 상이한 패널 형성시 검사를 위해 본 발명에서는 검사 공정을 패널상에 축대칭 유무와 관계없이 검사가 필요한 부분과 필요없는

부분을 좌표로 지정해주면, 전체영역이 스캐닝(scanning)되더라도 지정된 영역만 검사가 진행되므로 검사공정을 실시할 수 있다.

<138> 또한, 본 발명에서 기관위에 외형 사이즈가 같거나 상이한 패널 형성시 위에서 언급된 내용외에 가장 먼저 중요하게 고려되어야 할 것은 형성되는 패널들이 동일한 액정 모드를 가져야 한다는 것이다.

<139> 그 이유는 구동되는 액정 모드의 종류에 따라 제조 공정도가 달라지기 때문에 액정 모드가 다른 패널들을 동일 기관위에 형성하여 제조하는 것은 어렵다.

<140> 그리고 한 기관위에 형성되는 패널들은 색 재현율도 같거나 유사해야 한다. 칼라 필터 역시 한 기관에서 형성해야 되는 패널별 색 재현율의 목표값이 다르면 칼라 필터를 한 기관위에서 제조할 수 없기 때문이다.

<141> 본 발명에 의한 마스크 설계 방법은 한 장의 마스크에 대면적 패널과 상기 대면적 패널보다 작은 사이즈를 갖는 패널을 설계하는 방법을 설명했지만, 두 장의 마스크를 사용하여 설계할 수도 있다.

<142> 즉, 제 1 마스크상에 대면적 패널의 반복 영역 및 비 반복 영역을 분할 설계하고, 상기 제 1 마스크와 다른 제 2 마스크상에 분할 설계한 대면적 패널과 다른 사이즈의 패널을 설계할 수도 있다.

<143> 도 9a 내지 도 9d는 본 발명에서 외곽 사이즈가 다른 패널을 혼합 형성한 예를 나타낸 도면이다.

<144> 도 9a에서와 같은 30인치 이상의 대면적 패널(22)을 9b에서와 같이, 제 1 비 반복 영역(25) + 반복 영역(24) + 반복 영역(24) + 제 2 비 반복 영역(26)으로 분할한다.

<145> 이어, 도 9b에서와 같이, 분할된 대면적 패널(22)을 하나의 마스크(23)의 일측 또는 상측에 설계하고, 상기 대면적 패널(22) 영역이 설계되고 남은 잉여영역에 상기 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 패널(27) 영역을 설계한다.

<146> 그리고 도 9c와 같이 설계된 마스크(23)를 이용하여 도 9d에서와 같이, 기판(21)에 대면적 패널(22)과 상기 대면적 패널(22)보다 작은 사이즈를 갖는 복수개의 패널(27)을 동시에 형성한다.

<147> 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<148> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 마스크 설계 방법 및 패널 형성 방법은 다음과 같은 효과가 있다.

<149> 즉, 액정표시장치 제조시 코스트를 줄이기 위하여 한 기판위에 외곽 사이즈(size)가 상이한 여러 종류의 패널(panel)을 혼합 형성함으로써 기판의 이용효율을 극대화시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

하나의 마스크를 제 1 영역과 제 2 영역으로 정의하는 단계;

상기 마스크의 제 1 영역에 제 1 패널용 마스크 영역을 설계하는 단계;

상기 마스크의 제 2 영역에 제 2 패널용 마스크 영역을 설계하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 마스크 설계 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 패널용 마스크 영역은 반복되는 패널영역과 비 반복 영역으로 구분하여 설계하는 것을 특징으로 하는 마스크 설계 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 크기는 다른 것을 특징으로 하는 마스크 설계 방법.

【청구항 4】

기판을 제 1 영역과 제 2 영역으로 정의하는 단계;

상기 기판의 제 1 영역에 제 1 사이즈를 갖는 제 1 패널을 적어도 하나 이상 형성하는 단계;

상기 기판의 제 2 영역에 제 2 사이즈를 갖는 제 2 패널을 적어도 하나 이상 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 배향 방향이 동일한 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 배향 방향이 90° , 180° , 270° 중에 하나의 차이를 갖는 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 7】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 물리적 배향을 실시한 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 8】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 UV 배향을 실시한 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 9】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 동일한 액정모드를 갖는 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 10】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 VA 모드를 갖는 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 11】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 IPS 모드를 갖는 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 12】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 TN 모드를 갖는 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 13】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 STN 모드를 갖는 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 14】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 동일한 색재현율을 갖는 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 15】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 사이즈는 제 2 사이즈보다 큰 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 16】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 사이즈와 제 2 사이즈는 크기가 다른 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 17】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 패넬과 제 2 패넬은 서로 다른 크기를 갖으면서 배향 방향 차이가 180도인 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 18】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 패넬과 제 2 패넬은 서로 다른 크기를 가지면서 배향 방향의 차이가 270도인 패넬을 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 19】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 패넬 형성의 축 대칭 유무와 관계없이 동일 형태의 반복되는 구조로 형성하는 것을 특징으로 패넬 형성 방법.

【청구항 20】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬에서 패넬 형성의 축 대칭 유무와 관계없이 검사가 필요한 부분과 필요없는 부분을 좌표로 지정하고, 전체영역을 스캐닝하여 지정된 영역만을 검사하는 것을 특징으로 패넬 형성 방법.

【청구항 21】

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패넬은 서로 다른 피치로 형성하는 것을 특징으로 하는 패넬 형성 방법.

【청구항 22】

마스크에 제 1 패넬의 반복 영역 및 비 반복 영역을 분할 설계하는 단계;

상기 마스크의 잉여 공간에 분할 설계한 제 1 패넬보다 작은 사이즈의 제 2 패넬 영역을 설계하는 단계;

상기 제 1 패널과 제 2 패널 영역이 설계된 마스크를 이용하여 기판상에 제 1 패널과 제 2 패널을 혼합 형성하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 23】

제 22 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 배향 방향이 다른 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 24】

제 22 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 배향 방향이 동일한 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 25】

제 22 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 배향 방향이 90도, 180도, 270 중에서 어느 하나의 차이를 갖는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 26】

제 22 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 동일한 액정모드를 갖는 것을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 27】

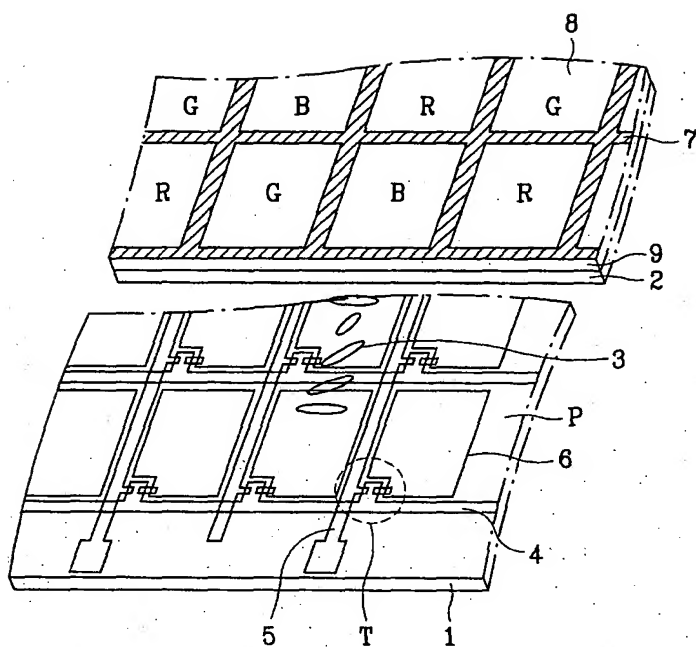
제 26 항에 있어서, 상기 액정모드는 VA, IPS, TN, STN 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【청구항 28】

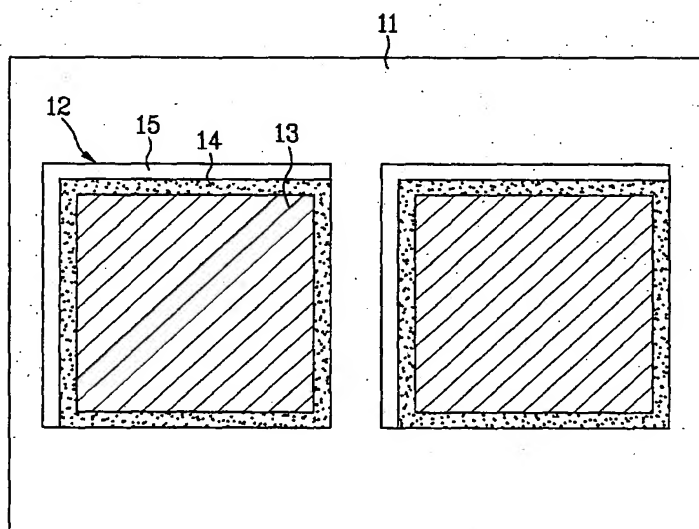
제 22 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 패널은 색재현율이 동일한 패널을 형성하는 것을 특징으로 하는 패널 형성 방법.

【도면】

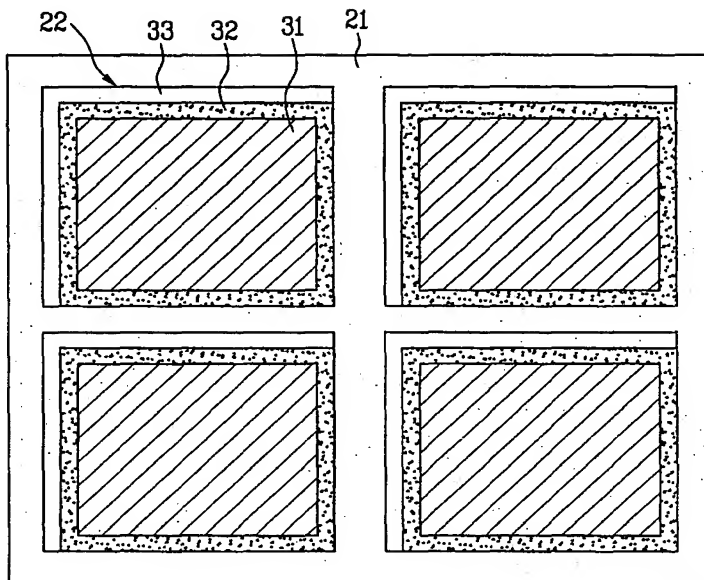
【도 1】



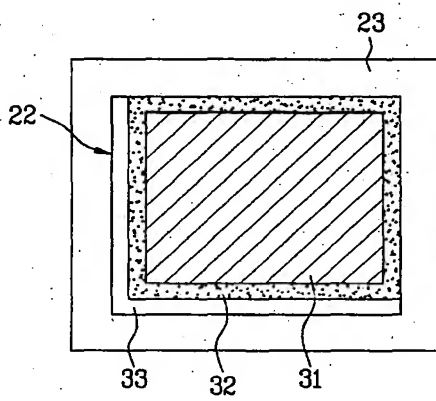
【도 2】



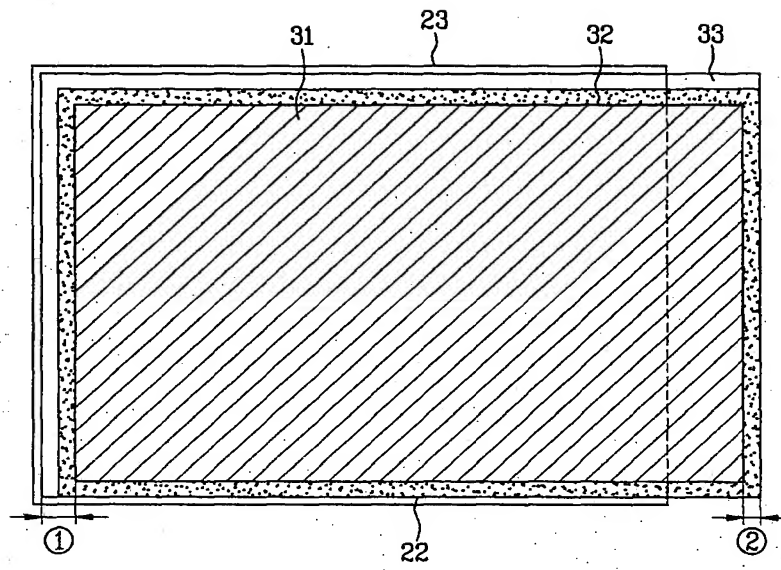
【도 3】



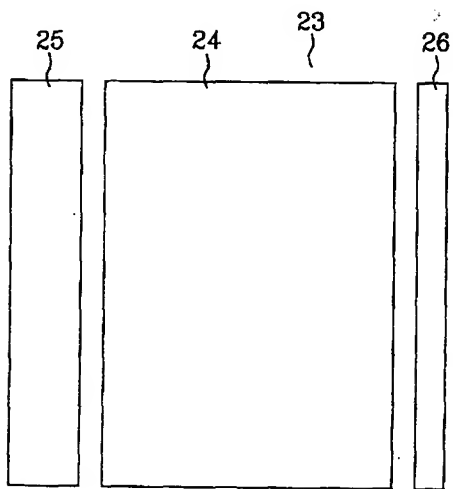
【도 4】



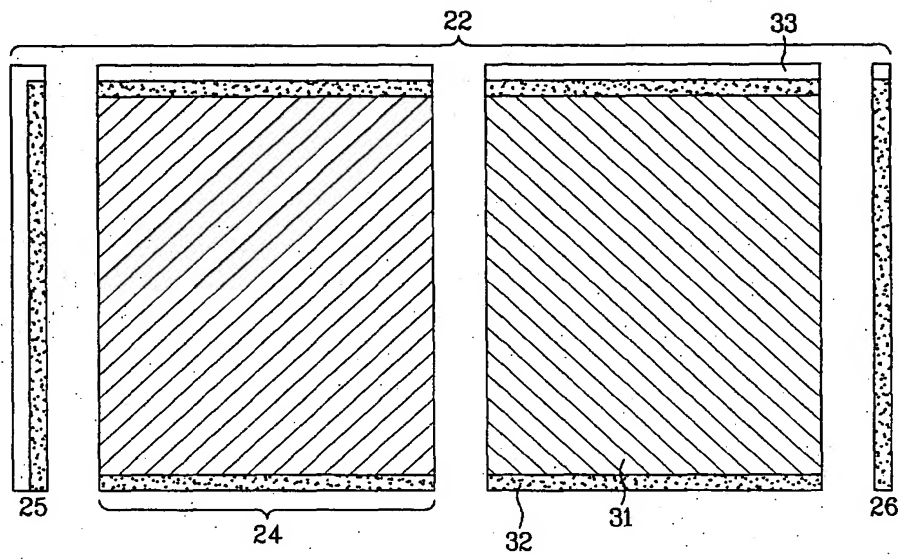
【도 5a】



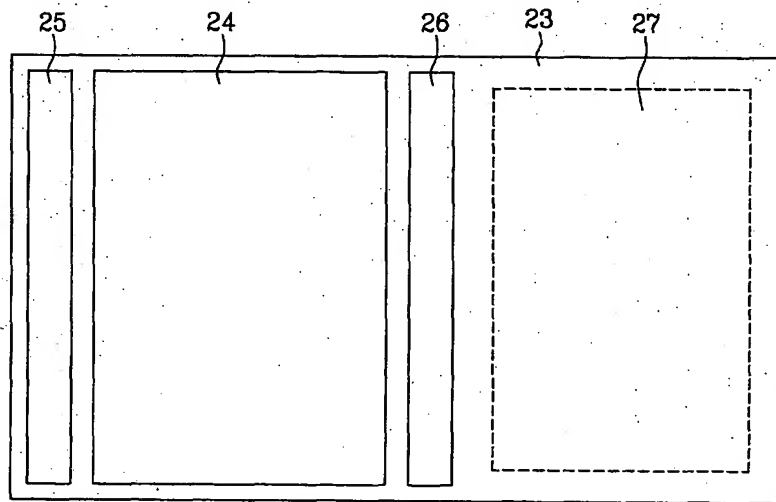
【도 5b】



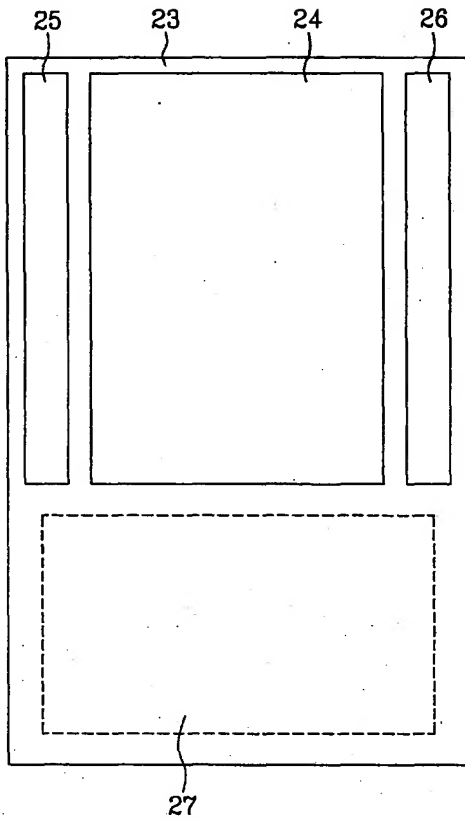
【도 5c】



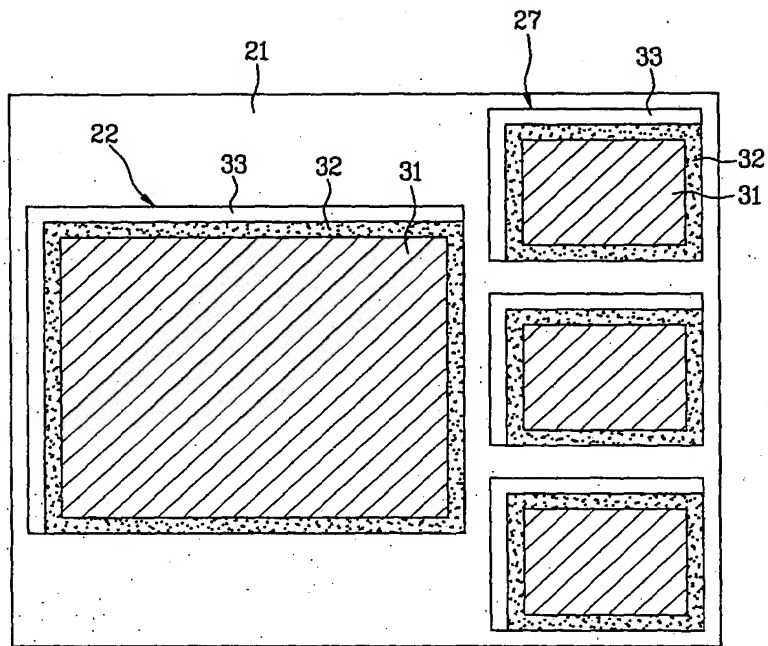
【도 6a】



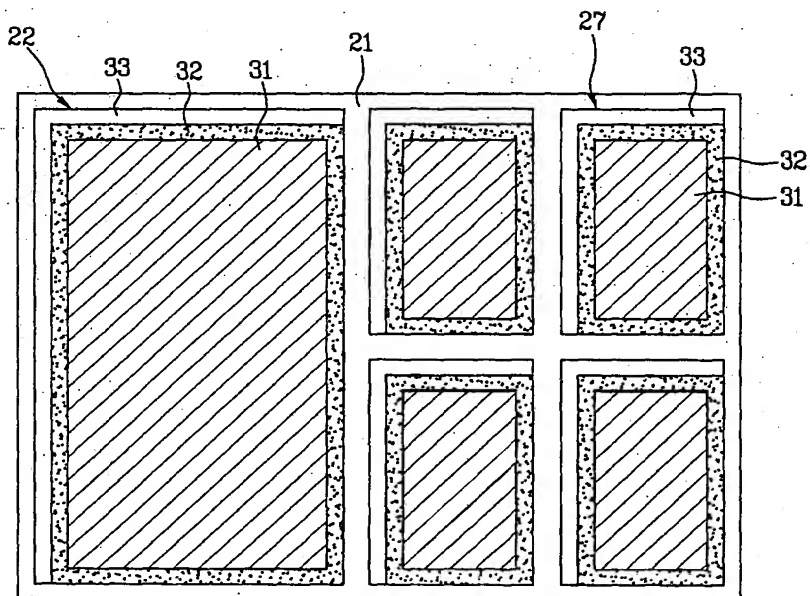
【도 6b】



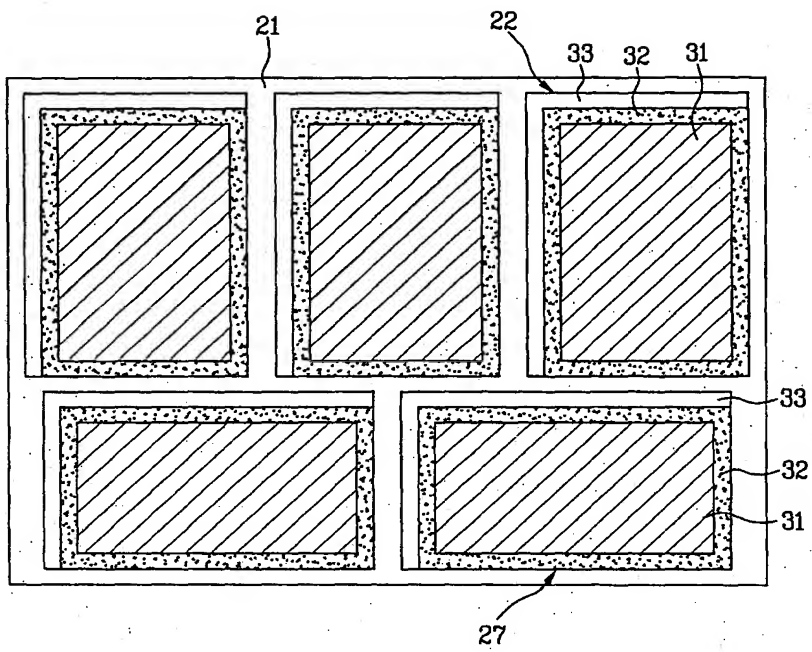
【도 7a】



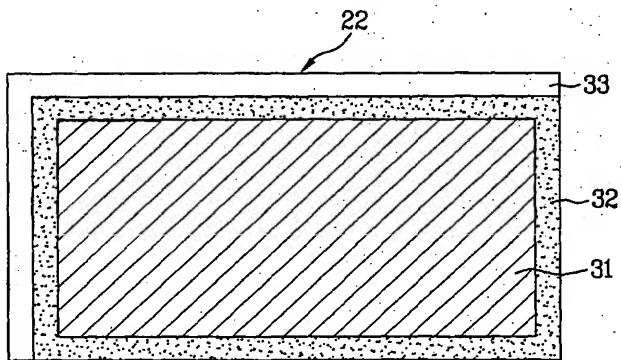
【도 7b】



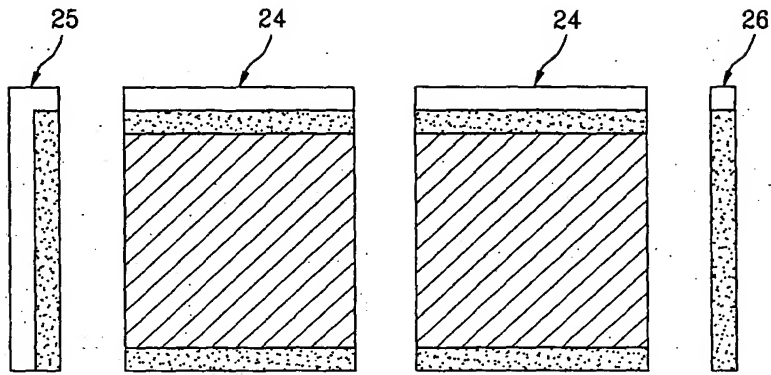
【도 8】



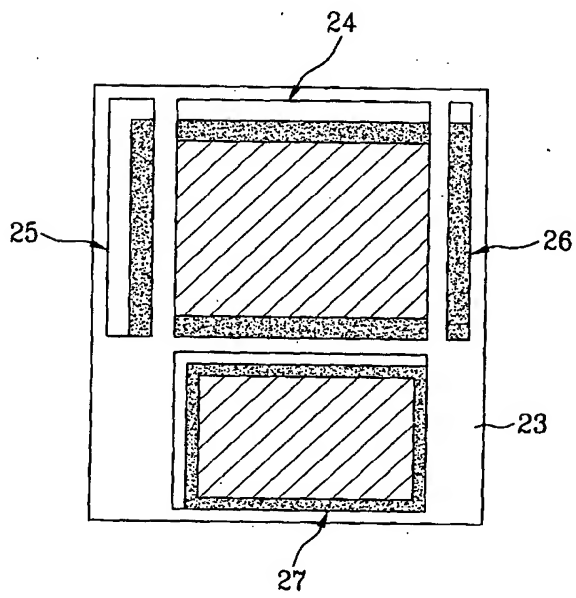
【도 9a】



【도 9b】



【도 9c】



【도 9d】

